

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **06270350 A**

(43) Date of publication of application: **27 . 09 . 94**

(51) Int. Cl

**B32B 27/30  
B32B 7/02  
C08J 7/04**

(21) Application number: **05065105**

(71) Applicant: **SEKISUI JUSHI CO LTD**

(22) Date of filing: **24 . 03 . 93**

(72) Inventor: **MORI ITARU  
YASUI KATSUMI**

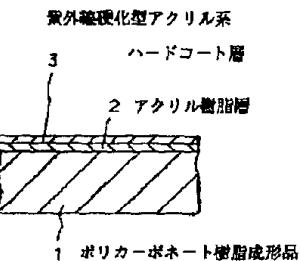
**(54) SURFACE-MODIFIED POLYCARBONATE RESIN  
MOLDED PIECE**

(57) Abstract:

PURPOSE: To obtain a polycarbonate resin molded piece having a superior resistance to marring and preventing a hard coating layer as a surface layer from peeling or cracking by a temperature change or the like.

CONSTITUTION: An acrylic resin layer 2 is formed on a surface of a polycarbonate resin molded piece 1. Thereon, an ultraviolet radiation-curing acrylic hard coating layer 3 is provided. The acrylic resin layer 2 absorbs an expansion strain caused by a temperature change between the molded piece 1 and the hard coating layer 3 to serve as a cushioning material.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-270350

(43)公開日 平成6年(1994)9月27日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>  
B 32 B 27/30  
7/02  
C 08 J 7/04

識別記号 A 8115-4F  
103 9267-4F  
CFD L

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 1 OL (全 3 頁)

(21)出願番号 特願平5-65105

(22)出願日 平成5年(1993)3月24日

(71)出願人 000002462  
積水樹脂株式会社  
大阪府大阪市北区西天満2丁目4番4号  
(72)発明者 森 格  
大阪府枚方市池之宮2丁目25番11号  
(72)発明者 安井 勝美  
滋賀県蒲生郡竜王町鏡2041番地

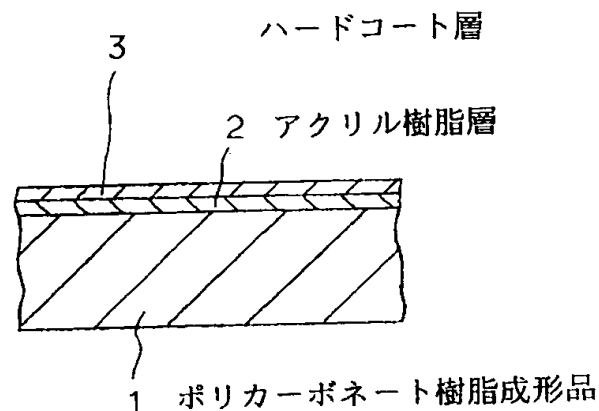
(54)【発明の名称】 表面改質ポリカーボネート樹脂成形品

(57)【要約】

【目的】 耐擦傷性に優れ、温度変化等による表面のハードコート層の剥離、クラック発生を防止したポリカーボネート樹脂成形品を提供する。

【構成】 ポリカーボネート樹脂の成形品1の表面にアクリル樹脂層2を形成し、この上に紫外線硬化型アクリル系ハードコート層3を形成する。アクリル樹脂層2が成形品1とハードコート層3との間で温度変化による伸縮歪みを吸収し緩衝材としての役目を果たす。

紫外線硬化型アクリル系



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ポリカーボネート樹脂の成形品の表面にアクリル樹脂層が形成され、この上に紫外線硬化型アクリル系ハードコート層が形成された表面改質ポリカーボネート樹脂成形品。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は耐擦傷性に優れた表面改質ポリカーボネート樹脂成形品に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 一般に、ポリカーボネート樹脂は、強靭性、耐衝撃性、耐熱性、透明性等に優れた性質を有するため、合成樹脂材料として種々の用途に広く使用されている。しかし、このポリカーボネート樹脂からなる成形品は表面硬度が低く、傷つきやすい欠点がある。

【0003】 従来、この欠点を解消するために、ポリカーボネート樹脂成形品の表面に、例えば紫外線硬化型アクリル系ハードコート塗料が塗布されてハードコート層が形成されていた。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、かかる従来のポリカーボネート樹脂成形品は、成形品の表面に直接異質な紫外線硬化型アクリル系ハードコート層が形成されているので、屋外で使用される場合に、両者間に歪みが生じ、ハードコート層の剥離、クラック発生が起り、耐久性に劣る問題点があった。

【0005】 本発明者は、この剥離やクラック発生が主としてポリカーボネート樹脂成形品と紫外線硬化型アクリル系ハードコート層の線膨張係数の違いから、温度変化による伸縮のくり返しに起因することを突き止め、かかる従来の問題点を解消した表面改質ポリカーボネート樹脂成形品を完成したものである。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 上記課題を解決するため、本発明はポリカーボネート樹脂成形品と紫外線硬化型アクリル系ハードコート層との間の伸縮による歪みを吸収するために、ポリカーボネート樹脂と線膨張係数のほぼ等しいアクリル樹脂を緩衝材として使用したものである。すなわち、本発明表面改質ポリカーボネート樹脂成形品は、ポリカーボネート樹脂の成形品の表面にアクリル樹脂層が形成され、この上に紫外線硬化型アクリル系ハードコート層が形成されたものである。

## 【0007】

【作用】 アクリル樹脂層がポリカーボネート樹脂成形品と紫外線硬化型アクリル系ハードコート層との間において、温度変化による伸縮歪みを吸収する緩衝材の役目を果たす。

## 【0008】

【実施例】 以下、図面を参照しながら本発明について説明する。図面において、1はポリカーボネート樹脂成形

品であって、押出成形、射出成形等種々の成形方法によりパネル状、シート状、フィルム状、棒状、その他種々の用途に合わせた適宜形状となされておればよい。

【0009】 2はアクリル樹脂層であって、ポリカーボネート樹脂成形品1の表面に形成されている。アクリル樹脂層2は、一般にアクリル樹脂がメチルエチルケトン、イソプロピルアルコール、トルエン、キシレン、酢酸エチル等の有機溶剤に溶解された塗料が塗布されて形成されるが、予め成形されたアクリル樹脂フィルムが成

10 形品1の表面に貼着されることにより形成されてもよい。このアクリル樹脂層2内には、適宜着色剤、耐候安定剤等が添加され、任意の着色が施されたり、ポリカーボネート樹脂成形品1の耐候性が向上するようになされてもよい。

【0010】 又、アクリル樹脂層2は、一般に厚み $1\text{ }\mu\text{m}\sim 1\text{ mm}$ となされている。この厚みは $1\text{ }\mu\text{m}$ 以下となされると温度変化による伸縮歪みを吸収する緩衝材の役目を果たさず、 $1\text{ mm}$ 以上となされるとポリカーボネート樹脂成形品1の耐衝撃性が低下することから

20 上記範囲が好ましく、とくに $10\text{ }\mu\text{m}\sim 100\text{ }\mu\text{m}$ となされるとより好ましい。

【0011】 このアクリル樹脂層2を形成するアクリル樹脂は、ポリカーボネート樹脂とほぼ等しい線膨張係数( $7\sim 8\times 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$ )を有し、例えばメタクリル酸メチルを主成分とするポリマーであるポリメタクリル酸メチル(PMMA)や、アクリル酸エステルを主成分とするポリマーであるアクリル樹脂を単独もしくは共重合体、あるいはブレンドして使用される。なお、ニトロセルロース、メラミン樹脂、尿素樹脂、アルキド樹脂、フェノール樹脂、エポキシ樹脂等と併用されてもよい。

30 【0012】 3は紫外線硬化型アクリル系ハードコート層であって、アクリル樹脂層2の表面に形成されている。このハードコート層3は、従来公知の方法により紫外線硬化型アクリル系ハードコート塗料が塗布されて形成されればよい。ハードコート層3の厚みは一般に $1\text{ }\mu\text{m}\sim 100\text{ }\mu\text{m}$ となされている。この厚みは $1\text{ }\mu\text{m}$ 以下となされるとハードコートの性能が得られず、 $100\text{ }\mu\text{m}$ 以上となされると中間のアクリル樹脂層2の緩衝材としての機能が発揮されずクラックが生じることから上記範囲が好ましく、とくに $5\text{ }\mu\text{m}\sim 30\text{ }\mu\text{m}$ となされるとより好ましい。

40 【0013】 又、紫外線硬化型アクリル系ハードコート層3を形成する紫外線硬化型アクリル系樹脂としては、例えばポリオールアクリレート、ポリエチレンアクリレート、エポキシアクリレート、ウレタンアクリレート、シリコンアクリレート、ブタジエンアクリレート、ジシクロペンタジエンオリゴマーのアクリレート等ラジカル重合型樹脂、光付加重合型樹脂、光開環重合型樹脂等が好適に使用される。

50 【0014】 次に、以下の実施例と比較例のポリカーボ

ネート樹脂成形品について、表面の鉛筆硬度、サンシャインウエザオメーター照射試験、冷熱サイクル試験（-30°Cの雰囲気下から80°Cの雰囲気下に、再び-30°Cの雰囲気下に戻して放置するのを1サイクルとして繰り返す）、沸騰水浸漬試験の測定、試験結果を表1に示した。

【0015】実施例として、厚み5mmのポリカーボネート樹脂板の表裏両面に、メチルエチルケトンとイソブロピルアルコールの混合溶剤70重量部にアクリル樹脂（ポリメタクリル酸メチル）30重量部を溶解した塗料を塗布乾燥させて厚み10μmの膜を形成し、その上に紫外線硬化型アクリル系ハードコート塗料（紫外線硬化\*

\*型ウレタンアクリル樹脂20重量部、混合溶剤80重量部、光硬化剤0.5重量部からなる透明塗料）を塗布乾燥後、紫外線照射装置（日本電池社製、平行光型80W/cm）により紫外線を照射して厚み20μmの硬化膜を形成した。

【0016】比較例として、厚み5mmのポリカーボネート樹脂板の表裏両面に、直接実施例と同様の紫外線硬化型アクリル系ハードコート塗料を塗布乾燥後、紫外線を照射して厚み20μmの硬化膜を形成した。

## 10 【0017】

【表1】

|                        | 実施例             | 比較例                 |
|------------------------|-----------------|---------------------|
| 表面硬度                   | 8H              | 8H                  |
| サンシャインウエザ<br>オメーター照射試験 | 1000時間で<br>異常なし | 1000時間で<br>クラック発生した |
| 冷熱サイクル<br>試験           | 50サイクルで<br>異常なし | 45サイクルで<br>クラック発生した |
| 沸騰水浸漬<br>試験            | 10時間で<br>異常なし   | 2時間で<br>剥離した        |

## 【0018】

【発明の効果】以上詳述した如く、本発明表面改質ポリカーボネート樹脂成形品は、ポリカーボネート樹脂の成形品の表面にアクリル樹脂層が形成され、この上に紫外線硬化型アクリル系ハードコート層が形成されているので、アクリル樹脂層が温度変化による伸縮歪みを吸収する緩衝材として働き、温度変化による剥離やクラック発生を防止でき、屋外使用に際して耐久性を向上させることができる。

## ※【図面の簡単な説明】

【図1】本発明成形品の一実施例を示す一部切欠断面図である。

30 【図2】本発明成形品の他の実施例を示す一部切欠断面図である。

## 【符号の説明】

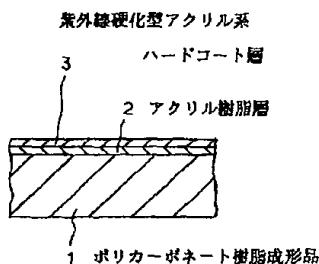
1 ポリカーボネート樹脂成形品

2 アクリル樹脂層

3 紫外線硬化型アクリル系ハードコート層

※

【図1】



【図2】

